H. COUTIÈRE.

LES ELLOBIOPSIDÆ DES CREVETTES BATHYPÉLAGIQUES [1].

Ce travail a pour origine celui de M. le Prof. CAULLERY (10). Sa découverte d'*Ellobiopsis Chattoni* sur des *Calanus* de Banyuls me rappella que j'avais vu des ectoparasites assez semblables sur un exemplaire d'*Acanthephyra pulchra* A. M. EDWARDS provenant des Açores (Pte Alice, St. 1439, Chalut, 1250 m.). Dans la dernière campagne du Prince de Monaco, le filet à large ouverture et à larges mailles, du modèle Bourée, rapporta en nombre exceptionnellement grand quelques espèces de Crevettes bathypélagiques, entre autres *Ac. purpurea* A. M. EDWARDS, *Systellaspis debilis* A. M. EDWARDS, *Pasiphœa sivado* RISSO. Examinés sytématiquement au point de vue de leurs Ellobiopsidæ, ces quelque 380 exemplaires ont donné 39 spécimens parasités, soit la proportion relativement élevée de 1/10 environ.

Depuis, j'ai eu l'occasion d'examiner quelques Sergestidés, dont la moitié se sont trouvés porteurs de minuscules *Ellobiopsis* (?), et j'ai enfin retrouvé des commensaux semblables sur un *Antarctomysis maxima* H. J. HANSEN, recueilli par M. GAIN lors de la dernière expédition Charcot. Jusqu'à présent, je n'ai pas vu d'Ellobiopsidœ sur les Pénéides bathypélagiques, ni sur les Pandales ou les Heterocarpes.

Voici la liste des espèces examinées :

Acanthephyra pulchra A. M. EDW.	50	1
Acanthephyra purpurea A. M. EDW	105	15
Systellaspis debilis A. M. EDW	150	2
Pasiphæa sivado RISSO	42	20
Pasiphæidæ *spp.*	24	1
Sergestes sp	6	3
Antarctomysis maxima H. J. HANSEN	6	1
	Soit 383 ex.	dont 43 parasités.

(1) Avec la planche VIII.

Les exemplaires parasités proviennent des stations suivantes :

St. 1038	Chalut	3310 m.	*Pasiphœa tarda.*
1349	Chalut	1250	*Ac. pulchra.*
2912	Chalut	2400	*Sergestidæ.*
2964	Chalut	4380	*Ac. purpurea.*
2990	Chalut	2320	*Ac. purpurea.*
2994	Chalut	5000	*Ac. purpurea.*
2998	Chalut	4965	*Ac. purpurea.*
3001	filet Bourée	0-4900	*Ac. purpurea.*
3013	filet Bourée	0-1100	*Ac. purpurea, Pasiph. sivado.*
3015	filet Bourée	0-4200	*Ac. purpurea, Pasiph. sivado.*
3024	filet Bourée	0-4900	*Ac. purp., Pasiph. sivado, Syst. debilis.*
3030	filet Bourée	0-4750	*Ac. purpurea.*
3036	filet Bourée	0-4740	*Ac. purpurea. Syst. debilis.*
3039	filet Bourée	0-3660	*Ac. purpurea.*

A part la première, qui est située au N. E. de l'Islande, toutes les autres stations s'échelonnent entre le golfe de Gascogne et les Açores.

Le nombre des exemplaires parasités, leur très large distribution horizontale et verticale, indique qu'il s'agit d'organismes relativement communs, qu'il conviendra de rechercher sur tous les Crustacés pélagiques ou bathypélagiques. Toutefois, les renseignements que l'on peut tirer de l'examen des hôtes sont moindres qu'on pourrait le penser, étant donné leur nombre ; la plupart n'abritent que des commensaux réduits à leur coque. Suivant une remarque qui a été souvent faite en pareille matière, un hôte porte souvent des parasites ou des commensaux à un stade uniforme, de sorte que le stade décisif peut manquer très longtemps, jusqu'à ce qu'un hasard heureux le fasse se rencontrer en grand nombre. C'est ainsi que la majeure partie des faits exposés dans ce travail ont été observés sur l'unique spécimen d'*Ac. purpurea* de la st. 2994, et sur l'*Ac pulchra* de la st. 1349 (1). Bien que le rapprochement avec l'*Ellobiopsis Chattoni* Caullery ne soit guère douteux, aucun des ectoparasites que j'ai rencontrés ne s'y rapporte exactement, ni par l'aspect extérieur, ni surtout par les détails de structure. Le premier est sans doute variable dans de larges limites et ne suffirait pas à baser une distinction générique ; les *Amœbidium*, auxquels les Ellobiopsidæ ressemblent comme genre de vie et aussi comme forme

---

(1) Je dois des remerciements tout particuliers à M. R. du Noyer, préparateur au laboratoire, pour l'aide matérielle qu'il m'a apportée dans ce travail.

extérieure, peuvent prendre, suivant les circonstances plus ou moins favorables de leur nutrition, des formes filamenteuses ou trapues assez dissemblables. Par contre, les structures nucléaires sont de spécificité très grande, et il m'a semblé nécessaire, en me basant surtout sur elles, de ranger dans deux genres nouveaux les organismes rencontrés sur les Décapodes abyssaux. La famille des Ellobiopsidæ, donc j'ai proposé le nom dans une note antérieure (11), comprendrait ainsi trois genres : *Ellobiopsis* CAULLERY, dont le type est *E. Chattoni,* parasite des *Calanus; Staphylocystis,* nouveau nom que je propose pour l'*E. racemosus,* parasite du *Pasiphæa tarda* KRÖYER ; *Ellobiocystis,* nouveau nom que je propose pour l'*E. caridarum* et ses formes α, β, γ, η, ε, qui sont de simples commensaux des Hoplophoridæ et des Pasiphæidæ.

Enfin, je pense qu'il faut remplacer les lettres grecques précédentes par des noms spécifiques, les différences observées dans la forme extérieure étant vraiment bien grandes pour qu'il s'agisse de variations accidentelles, surtout lorsqu'on observe ces formes sur le même hôte.

Voici quelles seraient les diagnoses de ces nouveaux genres :

Staphylocystis n. gen. — Corps ramifié, implanté dans les tissus de l'hôte par un court et mince pédicule, rameaux divisés par des cloisons en articles ovoïdes. Contenu plasmodial, à protoplasme dense et colorable, noyaux très nombreux, avec un caryosome et un centrosome intra-nuclaires, le premier mesurant 0 μ 75 dans la portion basale, 2 μ dans les articles terminant les rameaux.

Parasite sous-abdominal des *Pasiphæa* spp.

Ellobiocystis n. gen. — Corps ovoïde, cylindro-conique, parfois articulé, pédiculé ou non, simple commensal vivant en saprophyte sur les pièces buccales de l'hôte. Contenu plasmodial à protoplasme dense et colorable, nombreux systèmes nucléaires formés d'un grain sphérique de 2 μ à 2 μ 5 et d'une masse ovoïde, tronquée ou mamelonnée de 5 à 8 μ, systèmes paraissant se répartir en autant de spores ovoïdes, qui se fixent en partie sur le même hôte.

Commensaux au moins des Hoplophoridæ et Pasiphœidæ bathypélagiques, peut-être des Mysidæ et Sergestidæ.

Genre **Staphylocystis** H. C.

Staphylocystis racemosus H. C. = *Ellobiopsis racemosus* H. C. (*C. R. Ac. Sc.*, 13 février 1911).

Cet Ellobiobsidé a été vu d'abord par Sp. Bate sous l'abdomen de *Pasiphæa cristata* Bate, des îles Fidji. Sans l'étudier plus avant, Bate en parle (88, p. 869) comme d'une masse de corps cellulaires, donnant l'impression d'œufs groupés de façon spéciale, liés ensemble en forme de chapelet et partant d'un centre commun. La description et le dessin de Bate (88, Pl. cxi, fig. 3) s'appliquent bien à ce que j'ai rencontré chez le spécimen mutilé de *P. tarda* Kröyer cité plus haut. Sur la ligne médiane ventrale du 3me pléosomite se trouvent environ 50 corps cylindriques, dont les plus grands atteignent 4 mm, avec une largeur moyenne de 1/2 mm. (fig. I, et pl. VIII fig. 1).

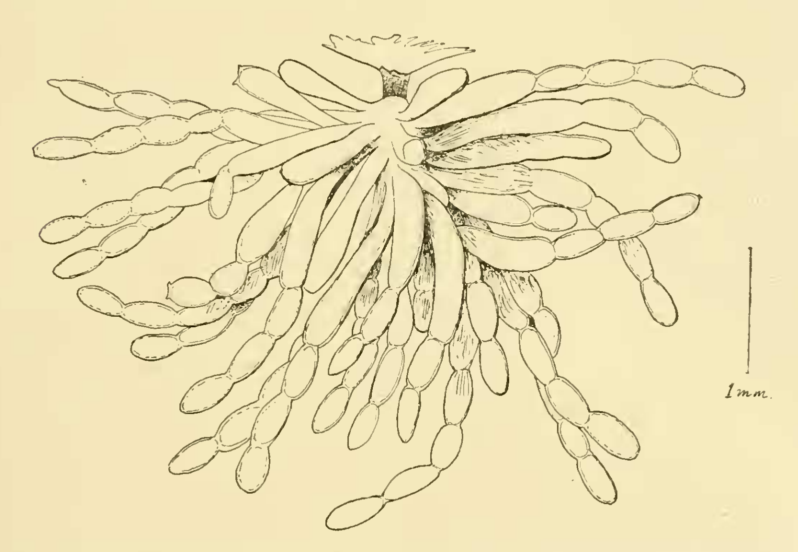


Fig. I. — *Staphylocystis racemosus* n. gen. n. sp. Sous l'abdomen du *Pasiphæa tarda* Kröyer (Coll. S. A. S. le Pce de Monaco, St. 1038).

Des constrictions annulaires transforment ces cylindres en sorte de chapelets comprenant de 1 à 8 articles. Sur beaucoup, il est visible que des articles se sont déjà détachés, laissant un contour circulaire. Plusieurs se terminent par un article plus petit, irrégulier, à contenu anhiste, soit par suite d'un développement peu avancé, soit parce que la plus grande partie du contenu s'est échappée. La portion basale est

toujours cylindrique sur une longueur variable; elle s'atténue un peu pour s'insérer sur une hampe irrégulière, commune à tous les corps en chapelet, et qui envoie d'autre part à travers les téguments de l'hôte une tige cylindrique creuse assez grêle, terminée en cône mousse. La moitié externe de cette tige, transparente, porte à sa base un anneau pigmenté et mesure environ 1 mm. La moitié interne plonge dans le tissu conjonctif sous-jacent à la chaîne nerveuse laquelle n'est ni atteinte, ni déviée. Le spécimen étant unique, je n'ai étudié ni cette tige creuse, ni le confluent des rameaux, et ne sais rien de leur rôle absorbant éventuel. L'anneau pigmenté de la tige a la teinte enfumée qui caractérise les cicatrices des membres chez les Crustacés; cet indice permettrait de supposer qu'il s'agit d'un véritable parasite, empruntant du sang à son hôte.

Sur une coupe longitudinale, chacun des articles se montre séparé du précédent par une cloison, d'autant plus marquée que l'article est plus distal. La cloison manque souvent dans la région proximale, les constrictions sont peu profondes. En même temps que la forme, la structure des articles se modifie de la base à l'extrémité du rameau. Chaque article est un plasmode, rempli d'une masse très uniforme de protoplasme dense, friable, très finement granuleux. Une coloration au bleu polychrome y différencie d'innombrables granulations qui se teignent en mauve.

D'abord très homogène, le contenu des articles se vacuolise de plus en plus de la base à l'extrémité (fig. 1, pl. VIII). Les grands espaces clairs ainsi produits sont vides de tout contenu, soit qu'ils résultent de la rétraction du protoplasme dans l'alcool, soit, plus vraisemblablement, qu'il s'agisse de vrais «organes», vacuoles remplies d'une substance de réserve, laquelle s'est dissoute dans le liquide de conservation.

Dans certains articles les granulations du protoplasme sont plus volumineuses, plus irrégulièrement distribuées, elles paraissent faire place à la périphérie aux structures nucléaires qui manquent au centre de l'article. J'avais d'abord pensé qu'il pouvait s'agir de «chromidies» analogues à celles qui parsèment le protoplasme de l'*E. Chattoni*, mais l'examen des préparations que M. Caullery a bien voulu me confier, m'a montré qu'il n'en était rien. Comme le parasite a été fixé simplement par immersion dans l'alcool, où il est conservé depuis 1906, que cet aspect ne porte que sur des articles isolés, il est probable qu'il s'agit là d'une fixation défectueuse,

n'ayant pas atteint le centre. J'ai essayé de représenter ce piqueté sur la fig. 6 de la planche dont le grossissement à cette échelle représente au moins 500 D. On voit que ces granulations sont beaucoup plus fines que les « chromidies », beaucoup plus nombreuses également ; elles n'ont sans doute rien de commun avec les structures et les substances nucléaires.

Celles-ci consistent en « systèmes binaires » comprenant deux grains associés de volume très inégal. Dans la région proximale atténuée du rameau, le plus petit de ces grains n'est pas visible, le plus grand ne mesurant guère que 0 µ 75, et même moins. Le diamètre de ce dernier augmente insensiblement, et, vers l'extrémité distale de cet article, pour peu qu'il s'allonge avant de se cloisonner, ces grains ont presque doublé de volume et beaucoup d'entre eux s'accompagnent du plus petit. Enfin, dans les articles terminaux, les deux grains mesurent respectivement 2 µ à 2 µ 5, et 0 µ 5 environ.

Quant à leurs rapports avec le protoplasme ambiant, ils sont variables aussi suivant l'article considéré, et sans doute la fixation plus ou moins parfaite. La fig. 3, pl. III les montre sous leur aspect le plus normal : ils sont entourés d'un espace clair que limite un contour net. Une telle figure est tout à fait analogue à celle que Chatton a donnée du noyau de *Pelomyxa palustris* (10, p. 323, fig. 12, 5) avec centrosome inclus dans la membrane nucléaire, et c'est sans doute de cette façon qu'il convient d'interpréter ces structures. Dans la fig. 4, et dans la fig. 5, pl. III qui en est une portion plus grossie, la membrane nucléaire est moins bien délimitée et renferme plusieurs grains, le plus souvent d'inégale chromophilie. Dans la fig. 2, très fréquente, il n'y a plus d'indication de nucléoplasme, *les 2 grains étant entourés isolément et complètement de protoplasme.* On observe encore d'autres aspects, en particulier celui d'un nucléoplasme limité par un contour losangique étroit, et se teignant en bleu clair par le bleu polychrome. D'autres fois, l'un des deux chromosomes est seul entouré d'un halo clair, auquel l'autre est extérieur. Des fixations bien faites, lorsque ce parasite sera retrouvé dans des conditions favorables, montreront quelle est la structure la plus réelle de ces noyaux, mais je crois qu'il n'y a aucun doute à conserver sur leur nature. J'ajoute pour terminer que chacun des deux grains se teint avec la même intensité par les diverses couleurs basiques, et se montre parfaitement homogène.

La présence d'une tige de fixation et d'absorption (?), celle de cloisons transverses, l'aspect du protoplasme dense et colorable, rapprochent beaucoup *Staphylocystis racemosus* d'*Ellobiopsis Chattoni*. Il est à noter que les noyaux, dans la partie basale des rameaux, ne sont guère plus volumineux que les « chromidies » de cette dernière espèce, et ne sont pas accompagnés d'un second grain plus petit. Mais *Ellobiopsis* paraît évoluer dans le sens d'une fragmentation chromidiale de la chromatine nucléaire, alors que *Staphylocystis* évolue précisément dans le sens opposé, les articles les plus « mûrs » étant aussi les plus achevés au point de vue des dimensions et de la forme du noyau, comme aussi des vacuoles.

D'autre part, la situation du parasite, qui paraît constante, sa spécificité relative, — les deux espèces qu'il parasite étant très voisines —, sa grande taille et son aspect rameux, enfin la structure des noyaux de son plasmode, sont autant de caractères qui me paraissent nécessiter la création du genre *Staphylocystis*. On va voir qu'il y a au moins autant de raisons de créer le genre suivant :

Genre **Ellobiocystis** H. C.

Les espèces qui sont rangées dans ce genre sont toujours de simples commensaux, se fixant sur le tégument de l'hôte à l'aide d'une partie un peu élargie de leur membrane d'enveloppe. A l'exception de ceux des *Sergestes*, ces commensaux se rencontrent toujours à proximité de la bouche, et le plus près possible de cet orifice. En l'absence de tout organe d'absorption, ils s'alimentent, en saprophytes, dans le milieu où ils se trouvent placés, grâce aux résidus alimentaires qui macèrent parmi les pièces buccales, débris de proie ou régurgitations de l'hôte. Quant à la façon dont ils y parviennent, elle est active ou passive. Active s'ils possèdent un « tactisme » positif pour la région buccale et son atmosphère alimentaire, passive s'ils sont simplement entraînés par le courant d'eau dû à la progression de l'hôte. Ce courant, augmenté de celui que déterminent les scaphognathites, est canalisé sous les plans antennaires et doit forcément lécher les pièces buccales, mais il ne

suffirait pas, semble-t-il, à expliquer la prédilection des commensaux pour les pièces les plus profondément situées, telles que les lacinies des maxillules (fig. IV du texte). Par ordre de fréquence, les appendices portant des commensaux se rangent de la façon suivante : article distal du 2e maxillipède, lacinie inférieure des maxillules, lacinies des maxilles, labre et paragnathes, palpe mandibulaire, 1er et 3e maxillipèdes, pinces de la 1re paire. Je n'ai jamais vu d'*Ellobiocystis* sur les antennules, les antennes, les ophtalmopodes, les branchies, ni sur aucun des appendices en dehors de la 1re paire. Il faut faire exception, comme on le verra, pour les *Sergestes*, où les commensaux se trouvent, semble-t-il, exclusivement sur les péreiopodes de la 4e et 5e paires frangés de longues soies plumeuses, et sur ces soies elles-mêmes.

Le nombre des commensaux est excessivement variable, de quelques-uns à une centaine et plus. Ce nombre ne peut du reste être apprécié exactement que par la dissection des pièces buccales, car si les *Ellobiocystis* sont très visibles sur des surfaces glabres, on peut aisément les méconnaître au milieu des épines et des poils qui bordent les articles ou leurs prolongements ; il en résulte que la fréquence de ces commensaux dépasse certainement le chiffre de 1/10, établi plus haut.

Ellobiocystis caridarum H. C. = *Ellobiopsis caridarum* H. C. (*loc. cit.*).

Cette espèce est de beaucoup la plus répandue. Son caractère extérieur principal est que les individus sont fixés par l'extrêmité atténuée de la coque, sans présenter de col filiforme. Cette coque est notablement épaissie à la base ; elle s'étale au point de fixation comme le montre la fig. 11, pl. VIII) et le pied ainsi constitué ne présente pas de réactions colorantes spéciales. Mais souvent, surtout chez les individus très petits, le pied est beaucoup plus épais et plus colorable (fig. 19, pl. VIII), il rappelle alors celui des *Amœbidium* tel que l'a décrit Chatton. Au point d'insertion, la chitine de l'hôte n'a subi aucun changement.

La forme du commensal est assez variable, comme le montrent les figures II, III, IV du texte. C'est tantôt un ovoïde régulier, un ovoïde allongé en massue, tantôt un cylindre grêle terminé en pointe mousse. Parfois, comme dans la figure IV, il y a eu croissance inégale, les parties exposées au courant étant mieux nourries, et les

ovoïdes sont arqués dans un sens uniforme, leur insertion se courbant en crosse. De tels aspects font penser aux *Amœbidium* des Daphnies, qui sont, eux aussi, épais ou filamenteux et, dans le cas de l'*A. recticola,* courbés en crosse (06, n° 2).

Dans la même figure, deux des tubes, parmi les plus grêles, se sont vidés dans leur moitié distale, réduite à la membrane

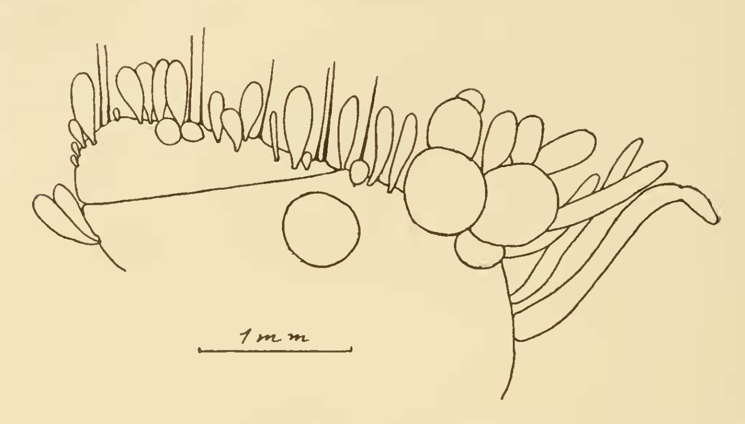


Fig. II. — *Ellobiocystis caridarum* n. gen. n. sp. Article distal du 2e mxp. d'*Ac. purpurea* A. M. Edw. avec 37 commensaux.

chiffonnée, et il paraît exister une cloison isolant cette partie de la région proximale intacte.

Les dimensions ne varient pas moins. Les individus les plus massifs ont 1mm de grand axe, sur 0 mm., 75 ; mais ils mesurent plus couramment la moitié ou le tiers de ces dimensions. Les tubes les plus longs atteignent 1mm. 5. Les plus petits *Ellobiocystis* ont de 50 à 60 μ de longueur.

L'insertion se fait soit sur le tégument de l'appendice soit sur les poils, soies ou épines que porte ce dernier à son bord libre. Je n'ai jamais vu d'*Ellobiocystis* volumineux dans ce dernier cas. Comme le commensal, fixé ici ou là, n'emprunte aucune nourriture à son hôte, il faudrait chercher la raison de ce fait dans la nature plus précaire de la surface d'adhérence, insuffisante pour maintenir les individus massifs, lesquels s'élimineraient ainsi automatiquement à partir d'une taille critique. C'est surtout sur les poils que l'on remarque un « pied » distinct ; on peut aussi noter

que la surface d'insertion est plus large sur un tégument glabre (fig. 11, pl. VIII) que dans les intervalles des soies et des épines où le commensal risque moins d'être détaché.

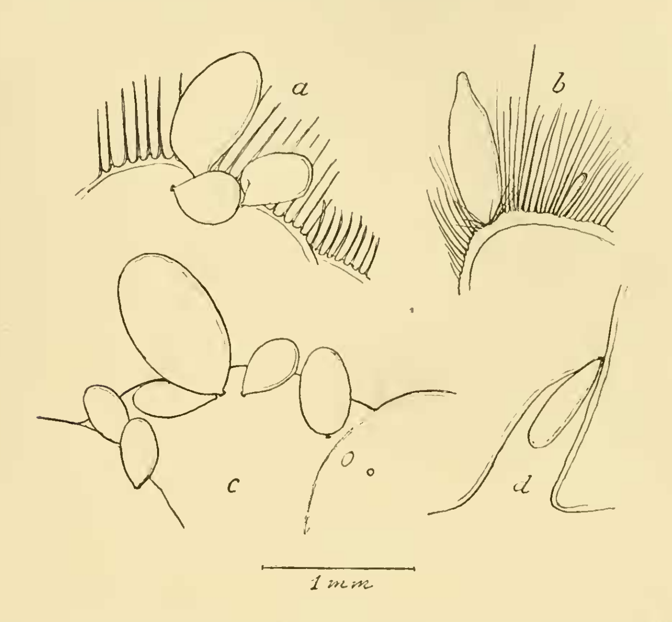


Fig. III. — *Ellobiocystis caridarum* n. gen. n. sp. Sur *Ac. pulchra* A. M. Edw. (St. 1349) A. 2e mxp. ; B. 1er mxp. ; C. labre ; D. maxille.

Des Vorticelles, appartenant au moins à deux espèces, accompagnent fréquemment les *Ellobiocystis caridarum*. Elles sont même beaucoup plus nombreuses que ces derniers sur les deux exemplaires de *Systellaspis debilis*.

Morphologie interne. — Les *Ellobiocystis caridarum* se divisent à ce point de vue en cinq catégories : ils sont vides *a*), renferment un kyste *b*), sont remplis d'un plasmode plurinucléé *c*), sont sporulés *d*), ou sont très jeunes et en voie d'accroissement *e*).

a) J'ai dit déjà que les individus réduits à leur coque sont la grande majorité. Sur des coupes, on voit que l'aspect très finement granuleux de la coque est dû à un mince revêtement interne de protoplasme. Ils ne présentent dans leur membrane aucune solution de continuité, ni aucune altération de forme rappellant les tubes chiffonnés de la fig. III, lesquels n'ont été rencontrés que là. Dans

un seul cas, j'ai vu à l'intérieur quelques spores qui n'avaient pas été libérées (pl. VIII, fig. 15). Il est plus fréquent d'y trouver des corps d'aspect amœboïde, probablement des parasites (pl. VIII, fig. 38). Un appendice de l'hôte tel que celui de la fig. II, que l'on croirait précieux en raison de ses 37 commensaux, n'a d'intérêt que par les très petits individus qu'il porte, tous les autres étant vides.

b) Les *Ellobiocystis* renfermant un kyste (?) se rencontrent surtout au milieu des précédents, fixés sur les poils, de préférence. Il s'agit d'une inclusion possédant une membrane propre, située au tiers inférieur de la coque vide du commensal, inclusion dont le contenu très chromophile se laisse difficilement analyser. Les figures telles que 17, 18, 19 (pl. VIII) sont les plus fréquentes. Les fig. 20 et 21 représentent deux coupes successives, choisies parmi les plus démonstratives, dans un très petit *Ellobiocystis* fixé sur un poil. Ces images font penser aux *Amœbidium* encore, chez lesquels CHATTON a constaté fréquemment la formation de kystes à l'intérieur des tubes, même chez des individus très jeunes. L'histoire des *Ellobiocystis* est trop lacunaire pour que l'on puisse pousser plus loin les analogies ; on peut seulement supposer que, pourvus ou non d'un reliquat kystique, les individus vides viennent de sporuler, mais les uns ont terminé leur existence, alors que les autres pourront encore reformer un plasmode et des spores dans des circonstances favorables.

c) J'ai exposé plus avant le cas de l'*Ac. purpurea* de la st. 2994, dont tous les *Ellobiocystis* sont « pleins » ou en sporulation. Il en est de même de l'*Ac. pulchra* de la st. 1349. Mais, alors que cette dernière ne porte guère qu'une douzaine de commensaux, la première en possède une centaine au moins. Ce spécimen vient de muer. La mue est complète pour l'abdomen entier et le céphalothorax, rostre compris, moins les appendices buccaux et en partie les péréiopodes. En ces points, l'ancienne cuticule se détache très aisément avec les commensaux qu'elle porte, ce qui n'est sans faciliter beaucoup leur préparation. Le tégument nouveau, encore mou, n'en porte aucun. Le cas n'est donc pas comparable à celui des Daphnies porteuses d'*Amœbidium*, que la chitine nouvelle attire avec une prédilection marquée. (CHATTON, 06, n° 1). On peut même se demander si, chez cette *Acanthephyra*, la présence des *Ellobiocystis* n'a pas empêché la mue des appendices, à moins que cet accident et le grand nombre

des commensaux ne soient pareillement liés à une troisième cause, quelque maladie de l'animal.

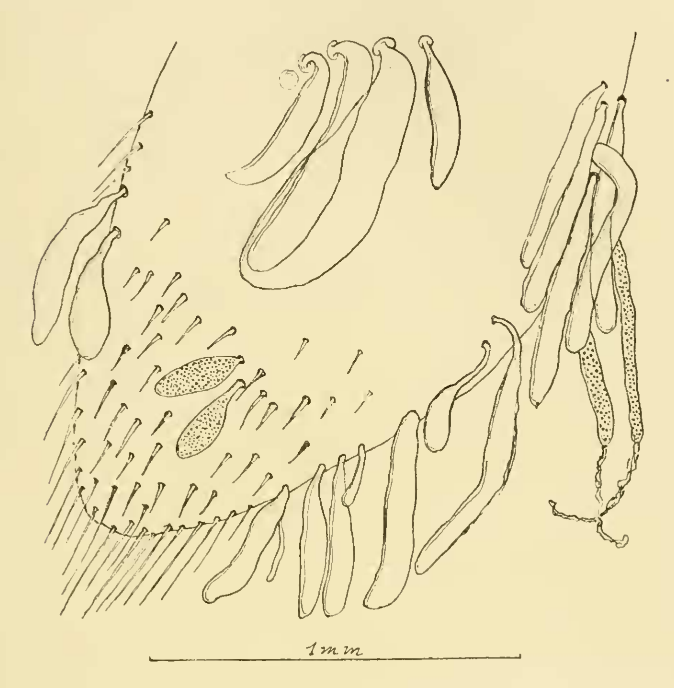


FIG. IV. — *Ellobiocystis caridarum*, n. gén. n. sp. Lacinie inférieure de la maxillule d'*Ac. purpurea* A. M. Edw. avec 27 commensaux (22 seulement figurés, dont 4 avec leurs noyaux. (St. 2294).

Tous sont sensiblement au même stade. La membrane, au moins dans la partie basale, possède un double contour. Elle est difficilement colorable. Le protoplasme a le même aspect dense et friable que chez *Staphylocystis*, il est aussi très finement granuleux et semblablement parsemé de « systèmes binaires » de grains chromophiles, mais les dimensions de ces systèmes sont tout autres. La fig. 11 donne l'aspect d'une coupe de commensal à ce stade, les fig. 12 et 13, pl. VIII la complètent en précisant les rapports des deux masses du système. La plus petite mesure 1 μ 5 à 2 μ, ces dimensions étant sensiblement celles du plus gros des caryosomes chez *Staphylocystis*. La plus grande est très volumineuse et mesure jusqu'à 8 μ, 5 μ au moins. Elle n'est presque jamais sphérique, mais ovoïde irrégulièrement, avec une extrémité tronquée, qui lui donne l'aspect

d'un dé à coudre, ou avec une lobe proéminent. Le grain plus petit fait souvent face à cette troncature. Parfois aussi ce grand caryosome est mamelonné, comme formé de grains sphériques aisément dissociables.

Il est plausible d'attribuer à ces deux masses la même valeur que chez *Staphylocystis*. Leur basophilie intense et égale, leurs rapports de position et de dimensions sont les mêmes, semblables aussi leurs rapports avec le protoplasme ; il est fréquent de les voir associés dans un même espace clair ; les limites de cet espace, toutefois, ne sont jamais nettes comme chez *Staphylocystis* et ne permettent jamais de penser à une membrane nucléaire. Leurs dimensions absolues sont beaucoup plus grandes, mais il faut remarquer que, dans le genre précité, les grains s'accroissent du simple au double de la base à l'extrémité d'un rameau. Il pourrait donc être normal de rencontrer, dans une forme voisine, des systèmes nucléaires caractérisés par leur grande taille.

Mais il est une seconde attribution, probablement plus soutenable, qui consiste à comparer les deux masses du système aux macro et micronucleus des Ciliés et des Acinétiens. Le *n* serait alors l'équivalent du grand caryosome de *Staphylocystis* dont il a sensiblement les dimensions, et non plus du centrosome, dont la taille est toujours très inférieure à celle de ces grains, dans tous les cas connus [1]. Ce centrosome manquerait chez *Ellobiocystis* (au moins en position extra-caryosomique), et, par contre, le N de ce dernier genre ferait défaut chez *Staphylocystis*. Les deux systèmes nucléaires seraient construits sur un plan si différent :

Ellobiocystis : N et *n*
Staphylocystis : *n* et centrosome

que la distance entre les deux genres serait bien plus grande qu'entre *Ellobiopsis Chattoni* et *Staphylocystis*, et qu'il pourrait s'agir de deux groupes d'organismes fort différents. Ce point capital ne pourra être résolu qu'avec un matériel convenablement fixé. En attendant, on ne voit vraiment aucun organisme auquel comparer *Ellobiocystis*. Les quelques cas connus de Ciliés se multipliant à

---

(1) C'est M. le Prof. DANGEARD, qui ayant bien voulu examiner quelques-unes de mes préparations, a attiré mon attention sur les dimensions anormales de ces systèmes, et m'a conduit à envisager leur interprétation possible comme N et *n*. Je le prie de recevoir mes bien vifs remerciments pour son aide et ses précieux conseils.

l'abri d'une enveloppe kystique aboutissent d'emblée à des individus distincts et non pas à un plasmode préalable.

d) Les individus sporulés sont rares, et je n'en ai rencontré que 4 ou 5 sur l'*Acanthephyra purpurea* en mue de la st. 2994. Sur la fig. 37, pl. VIII, se rapportant à une espèce que je crois distincte, on voit quelques-uns des systèmes binaires dans un espace à contour net, mais cet aspect est surtout évident sur les individus représentés fig. 14 et 16. Le premier mesure 220 μ environ, il est fixé sur une épine par un « pied », et renferme peut-être une vingtaine de spores en tout. Le second est ovoïde, long de 0 mm. 75, avec un apex conique. Pendant la préparation, il est sorti par cet apex une masse que l'on pourrait prendre pour une spore, mais qui est dépouvue de tout noyau et qui pourrait seulement être l'indication d'un orifice de sortie (pl. VIII, fig. 16). Par contre, les spores ont leur contour légèrement teint en violet par l'hématoxyline comme si elles possédaient une fine membrane et ce contour apparaît comme un croissant foncé sous un éclairage oblique. C'est surtout dans ces spores que le grand carysome, ou le N, prend un aspect mamelonné et se laisse décomposer en sphérules.

J'ai déjà fait allusion à la présence de spores non encore libérées dans une coque vide d'*Ellobiocystis* (fig. 15, pl. VIII). Si l'on en juge par cette observation, malheureusement unique, et incomplète (le noyau de ces spores est déjà moins colorable), si l'on en juge aussi par les individus réduits à leur coque et qui ont dû sporuler récemment, il semble que le plasmode entier se fragmente, sans autre reliquat que la mince couche de protoplasme doublant la coque. Je n'ai jamais vu trace de flagelle, mais il s'agit là d'un organe essentiellement fragile et fugace, pouvant très bien n'apparaître qu'au moment de la sortie des spores. Il se peut aussi que tout flagelle fasse défaut, et que les spores, entraînées par le courant, se fixent sur la portion la plus voisine du tégument. C'est encore un point essentiel, qui sera résolu sur le vivant, le jour où une série de hasards heureux procureront à l'observateur un hôte consentant à vivre assez longtemps, et des *Ellobiocystis* au stade précis où les spores sont émises. Il est à craindre que ce double miracle ne se réalise de sitôt.

e) Les individus très jeunes, succédant visiblement à la spore, sont relativement nombreux et montrent d'intéressantes figures

de division. Il en a été représenté 14, parmi lesquels ceux des fig. 26, 30, 31, 32, 33 outre leurs dimensions qui répondent bien à celles des spores (40 à 50 μ), montrent le petit caryosome ou blépharoplaste, comme je l'avais aussi qualifié, ou le *n*, dédoublé, alors que le plus grand s'étire et se divise lui-même en deux. Le grand caryosome rappelle ici, plus encore que dans les plasmodes achevés, le macronucleus. Non seulement par l'aspect de ses figures de bipartition, mais aussi par sa chromophilie, toujours plus faible que celle du petit grain. Les contours de ce dernier sont toujours nets et sa forme régulière. Les fig. 22, 35, 36 montrent deux, ou trois systèmes reconstitués, chez des *Ellobiocystis* mesurant de 60 à 80 μ. On peut aussi en observer qui en possèdent 4, ou 5. Des figures telles que celles-ci feraient penser à deux voies différentes possibles : ou bien la constitution immédiate de spores chez des spécimens même très petits, ou bien la croissance indéfinie d'un plasmode avec noyaux épars. On s'expliquerait ainsi les énormes différences de taille entre individus sporulés, ou entre ceux-ci et les plasmodes encore entiers. En tous cas, ces figures de multiplication écartent l'hypothèse de kystes d'Infusoires du type habituel, comme ceux que Sollaud a rencontrés chez l'*Allocaris sinensis*, Palémonidé des eaux douces de Pékin (11).

Ellobiocystis villosus. — (*Ellobiopsis caridarum*, forme γ H. C. loc. cit.). Cette espèce, comme la précédente et les trois suivantes a été rencontrée sur l'*Ac. purpurea* en mue de la st. 2994 (lacinie des maxillipèdes I). Les deux individus représentés fig. V (A) sont les seuls que j'aie vus. On voit qu'ils diffèrent essentiellement des précédents par leur forme de tubes un peu coniques à base très élargie, et leur revêtement de courts poils mous. Ils mesurent 400 μ environ de longueur, leurs systèmes nucléaires ont la forme et les dimensions des précédents. Ils ne sont pas sporulés.

Ellobiocystis tuberosus. — (*Ellobiopsis caridarum*, forme η H. C, loc. cit.). Les trois individus représentés fig. V (B) sont les seuls qui se soient trouvés sur l'hôte (lacinie des maxillipèdes I). Ils sont articulés, les articles presque sphériques mesurent 250 à 300 μ. L'extrémité de deux d'entre eux paraît brisée, comme s'il s'était détaché d'autres articles. La base d'insertion est large. Je n'ai pu voir si des cloisons réelles correspondaient aux constrictions séparant les articles. Cet *Ellobiocystis* paraît sporulé, mais la fixation a été très

défectueuse, fait d'autant plus fâcheux que l'espèce est celle qui rappelle le plus *Staphylocystis*.

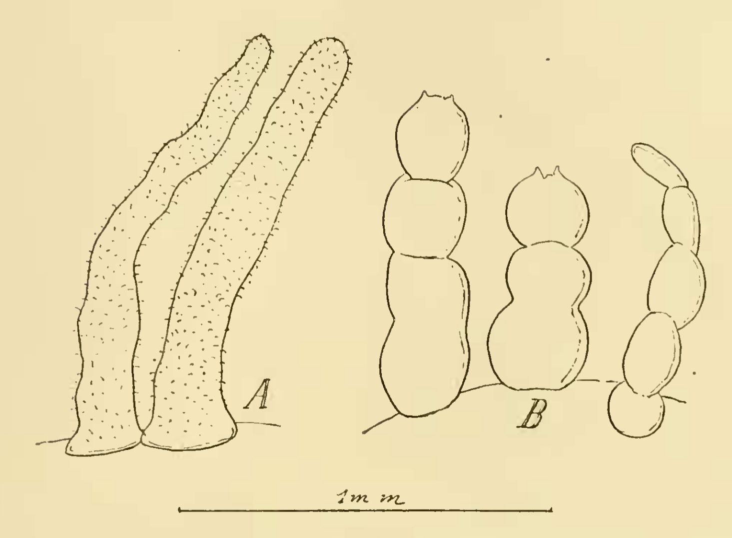


Fig. V. — *Ellobiocystis villosus* (A) et *tuberosus* (B) sur *Ac. purpurea* (st. 2994).

Ellobiocystis filicollis. — (*Ellobiopsis caridarum,* forme β H. C. loc. cit.). Quatre spécimens, dont trois sont représentés fig. VI (A) avec leur contour seulement. Un autre du même groupe, inséré sur lelabre, mais très petit est figuré pl. VIII, fig. 37. Un individu très jeune de la même espèce est celui de la fig. 36. Enfin un cinquième, réduit à sa coque vide, mais cette fois transparente et fripée, se trouvait sur la lacinie inférieure des maxilles. On voit que l'espèce se distingue par sa forme irrégulièrement globuleuse, son pédicule très fin, long et flexible, s'épanouissant en une large base circulaire. Le spécimen de la fig. 37, comme ceux de la fig. VI. (A), montrent quelques-uns de leurs systèmes nucléaires dans un espace avec contour net, comme s'il s'agissait d'un début de sporulation. Le plus grand mesure 600 μ de grand axe environ.

Ellobiocystis catenatus. — (*Ellobiopsis caridarum* ε partim). Cette espèce s'est rencontrée, toujours sur l'hôte précédent, sur l'exopodite du 2e maxillipède, près de son origine. En outre, deux individus isolés, mal conservés, sont situés sur les lacinies de la maxille. L'espèce est réprésentée en B, fig. VI du texte. Les longs articles à court pédicule dont elle se compose ne montrent que très

peu de détails colorables. Le moins indistinct est une masse basophile arrondie ou allongée, qui paraît isolée dans l'article.

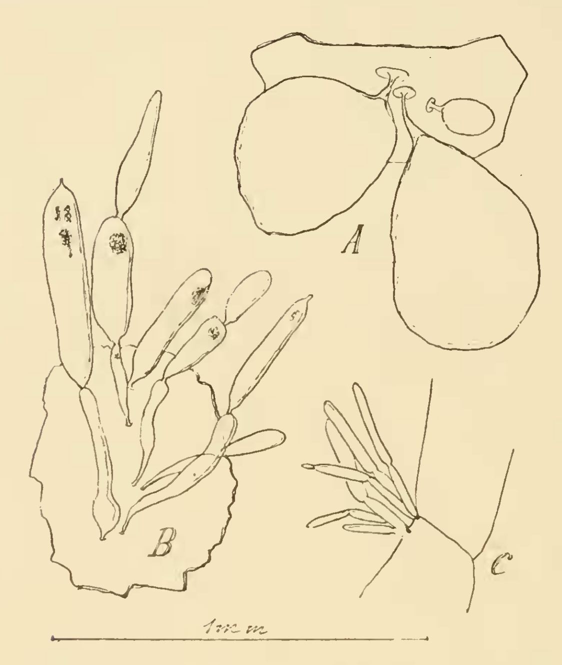


FIG. VI. — *Ellobiocystis filicollis* (A) *catenatus* (B) sur *A. purpurea*. *Ellobiocystis tenuis* (C) sur *Pas. sivado.*

Ellobiocystis tenuis. — (*Ellobiopsis caridarum* ε partim). Je crois nécessaire de distinguer spécifiquement cette forme, malgré sa ressemblance avec la précédente. Elle est, jusqu'à présent, spéciale à *Pasiphœa sivado* RISSO, et paraît extrêmement fréquente ; la moitié des spécimens en possèdent des bouquets fort visibles, et une dissection des pièces buccales, si elle était possible sur la totalité des exemplaires, montrerait peut-être que tous sont porteurs d'individus isolés. *E. tenuis* se présente sous forme de tubes à très court pédicule, cylindriques, avec un seul étranglement au milieu, parfois cependant un court article distal. Ils mesurent jusqu'à 1 mm. de longueur, sur 50 μ de large et sont presque toujours groupés en bouquets de 5 à 12 tubes (fig. VI, C). Ils se rencontrent sur l'article proximal du 3e et du 2e maxillipède, et, dans ce dernier cas, très souvent sur la membrane articulaire ischio-mérale et d'un seul côté. L'espèce est fréquemment associée à l'*E. cari-*

darum, dont les volumineux individus, fixés presque exclusivement sur les paragnathes, sont réduits à leur coque vide.

De même que ceux de l'espèce précédente, les tubes de l'*E. tenuis* ne montrent que très peu de détails colorables et paraissent vides. Dans quelques rares préparations, on distingue un grain basophile entouré d'une masse irrégulière de protoplasme (pl. VIII, fig. 39).

Ellobiocystis mysidarum. — Je donne ce nom aux commensaux qui se sont rencontrés sur un spécimen d'*Antarctomysis maxima* H. J. HANSEN, provenant de la mission Charcot (M. GAIN). Les maxilles, légèrement concaves et qui recouvrent comme d'un opercule les pièces buccales sous-jacentes, ont leur concavité littéralement couverte de commensaux, mais ceux-ci consistent surtout en Vorticelles, et les *Ellobiocystis* y sont relativement rares. Ils consistent (pl. VIII, fig. 7) en corps ovoïdes longs de 150 à 200 μ, brièvement pédiculés, servant parfois eux-mêmes d'insertion aux Vorticelles. Leur contenu est très difficilement colorable et montre, comme détail le plus visible, un double espace circulaire à contour net, contenant un système de deux grains (pl. VIII, fig. 8). Le plus volumineux de ceux-ci mesure 2 μ environ et renferme quelques granulations basophiles, le plus petit peut avoir 0 μ 5. L'ensemble rappelle les noyaux de *Staphylocystis.* Sur un individu très petit, mesurent 40 μ seulement (pl. VIII, fig. 8), on voit distinctement une figure de division qui semble aboutir à la formation de ce double système nucléaire. La fig. 10 représente un autre aspect, mamelonné, du grain basophile.

Dans la série des formes qui viennent d'être énumérées, il est visible que les *E. villosus, tuberosus, filicollis,* sont très voisines de l'*E. caridarum,* alors que les trois dernières ne peuvent en être rapprochées que difficilement. Si leur forme extérieure, leur mode de fixation, leur présence sur les mêmes hôtes autorisent ce rapprochement, il faut remarquer que des organismes aussi simples n'ont le choix qu'entre un très petit nombre de formes et que les détails de structure interne sont les seuls essentiels pour la détermination des affinités. C'est donc avec beaucoup de réserve que je laisse ces formes dans le genre *Ellobiocystis*, en attendant qu'une étude moins sommaire en soit possible.

Les mêmes considérations s'appliquent aux commensaux que j'ai rencontrés sur les longues soies plumeuses des 4e et 5e péréiopodes,

chez *Sergestes sp.* (St. 2912). Il s'agit de corps ovoïdes, fixés par un « pied » et rappelant comme aspect extérieur, une « lente » de Pédiculide sur un poil de Mammifère. Ces corps, très uniformes, mesurent 40×30 μ. Ils sont entourés d'une coque résistante, leurs protoplasme est dense et parsemé de fines granulations réfringentes. Leur appareil nucléaire est très semblable à celui des jeunes individus de l'*E. caridarum* succédant à la spore, et particulièrement à celui de la fig. 29 : un grain ovoïde (micronucleus ?) à contour régulier, mesurant 3 μ de grand axe, une masse finement granuleuse, étendue en forme de bandelette irrégulière et fragmentée sur les 2/3 de la longueur du corps (macronucleus ?).

L'*Ellobiocystis caridarum* n'étant pas spécifique, puisqu'il se rencontre au moins sur 3 hôtes distincts, il se peut qu'il s'agisse encore de jeunes de cette espèce, mais, en l'absence de figures de division, il peut aussi s'agir de kystes d'Infusoires.

Sur un fragment de paragnathe de l'*Ac. purpurea* (St. 2994) que je lui avais remis, M. le Prof. Dangeard a découvert, à côté d'un *Ellobiocystis filicollis* de petite taille, et d'un *E. caridarum* en forme de tube étroit, un troisième corps dont la fixation n'est pas certaine, qui mesure 100 μ de grand axe environ, et dont la coque porte des poils rigides, ramifiés en ombelle. Aucune structure nucléaire n'est visible sur la préparation. Cet organisme n'est pas sans rappeler *Cladopyxis brachiolata* Stein ; malgré le soin avec lequel j'ai exploré toutes les pièces buccales de l'hôte en question, je n'ai rencontré aucun autre commensal comparable. Il peut s'agir d'un Péridinien dont la présence est toute fortuite.

Position systématique et affinités. — Les Ellobiopsidæ étudiés dans ce travail non seulement ne résolvent pas le problème posé par *Ellobiopsis Chattoni*, mais le compliquent par l'aspect si particulier de leurs systèmes nucléaires. En ce qui concerne *Staphylocystis*, je ne puis rien ajouter aux conclusions de M. Caullery : il est certain que le protoplasme dense et colorable rappelle beaucoup celui des Péridiniens parasites, tel que je l'ai vu sur des préparations que M. Chatton a eu l'obligeance de me montrer. Il est probable que l'évolution des articles détachés du « thalle » s'achève pendant la période de vie pélagique de ces articles, il est possible que de ces kystes flottants sortent en dernière analyse des Péridiniens flagellés.

Au point de vue du système nucléaire, *Ellobiopsis* et *Staphylocystis* ont comme point commun l'existence à un moment donné de très petits noyaux mesurant à peine 1 μ, mais chez celui-là ils paraissent évoluer dans le sens d'une pulvérisation chromidiale, dont l'état final est inconnu. Chez celui-ci, avant un état final également inconnu, ils passent au moins par l'état de noyaux bien caractérisés, avec caryosome et centrosome intra-nucléaire, qui ne rappellent en rien les noyaux d'aucun Péridinien connu, même parasite. Il me semble que la connaissance du parasite des *Pasiphœa* a dans ce sens enlevé aux Ellobiopsidæ une chance de ressembler aux Péridiniens.

Quant aux *Ellobiocystis*, ils ont, pour être rapprochés des précédents, leur protoplasme très semblable, les systèmes binaires de leurs noyaux, leur présence sur des hôtes comparables. Ce dernier caractère est presque sans valeur, et l'interprétation du système nucléaire est ambiguë ; suivant qu'on le résout dans le sens macro-micronucléus, ou dans le sens caryosome-centrosome, la distance entre *Ellobiocystis* et *Staphylocystis* peut être très grandement augmentée.

D'autre part, le mode de fixation des *Ellobiocystis*, leur saprophytisme, l'aspect de leurs plasmodes, leur sporulation très rudimentaire, la présence d'individus enkystés (?) n'est pas sans les rapprocher des *Amœbidium*. Il y a de grosses objections à cette manière de voir : la fixation, le saprophytisme, l'état plasmodial sont des choses trop banales chez les organismes inférieurs pour que l'on puisse faire état de ressemblances de ce genre. La sporulation paraît totale et sans reste chez les *Ellobiocystis*, alors que chaque spore est comme incluse dans un espace dont la paroi protoplasmique demeure, chez les *Amœbidium*. Enfin ni le protoplasme dense et colorable, ni le système nucléaire si particulier, ne permettent un rapprochement véritable. Mais ils ne le permettent pas davantage avec les Péridiniens, dont le noyau paraît si uniforme comme structure.

En définitive, je ne vois pas l'utilité de poursuivre une discussion sur des bases aussi fragiles. L'éveil étant donné sur la fréquence de ces organismes et les inconnues de leur cycle évolutif, le plus sage est d'attendre que le hasard les ramène sous quelque microscope compétent, dans un état propre à des investigations cytologiques plus délicates et plus décisives.

(Lab. de Zoologie de l'E. S. de Pharmacie).

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

10. CAULLERY (M.). — *Ellobiopsis Chattoni* n. gen., n. sp., parasite de *Calanus helgolandicus* CLAUS, appartenant probablement aux Péridiniens. (*Bull. sc. de Fr. et Belg.*, XLIV (7), pp. 201-14, pl. V, 3 fig. texte. Avec la bibliographie relative aux Péridiniens parasites).

06. CHATTON (Ed.). — Biologie, spécification des *Amœbidium*. (*Arch. de Zool. expér.*, 1906 (4), vol. V. N. et revue, nº 1, p. XVII-XXXI).

06. — Morphologie, évolution de l'*Am. recticola*. (*Arch. de Zool. expér.*, 1906 (4), vol. V. N. et revue, nº 2, p. XXXIII-XXXVIII).

10. — Structure du noyau et mitose chez les Amœbiens. (*Arch. de Zool. expér.*, 1910 (5), vol. V, pp. 267-337, 13 fig. texte).

11. COUTIÈRE (H.). — Sur les *Ellobiopsis* des Crevettes bathypélagiques. (*C. R. Ac. Sc.*, 13 février 1911).

88. BATE (Sp.). — Report Zool. Challenger, Crust. macrura, vol. XXIV).

11. SOLLAUD (E.). — *Allocaris sinensis* n. gen., n. sp..... Infusoire commensal de ce Crustacé. (*Bull. Mus. d'Hist. Nat.*, nº 2, p. 50-58, fig. texte).